



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

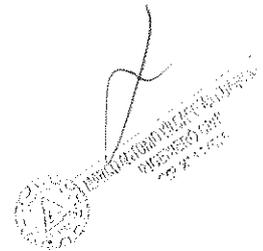
REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

475

# I. RESUMEN EJECUTIVO



Handwritten signature and official stamp of the Municipality of Chaclacayo.



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

474

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. NOMBRE DE LA INVERSIÓN Y CODIGO ÚNICO DE INVERSIÓN:

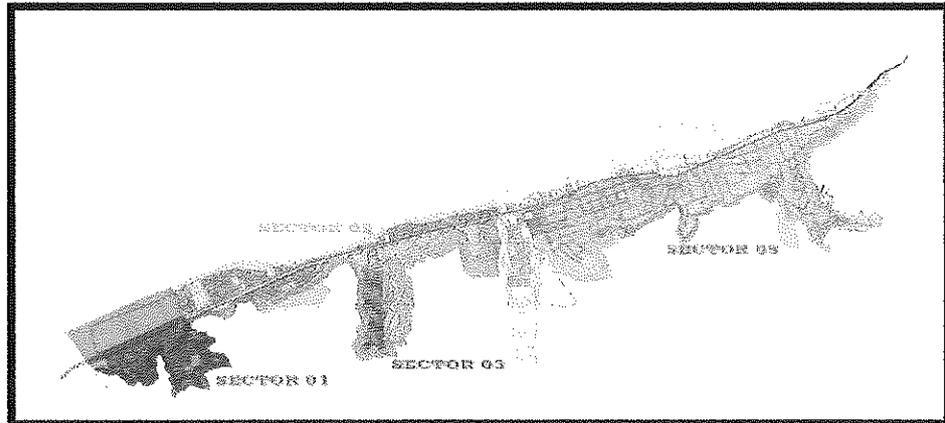
Reparación de Pozo, reservorio y cámara de Control; en el(la) sistema de agua potable de los sectores 04 y 05 en el Centro Poblado Chaclacayo, Distrito de Chaclacayo, Provincia Lima, Departamento Lima"

Código Único de Inversiones: 2660699

### 2. ANTECEDENTES E INFORMACIÓN GENERAL

El Distrito de Chaclacayo es uno de los 43 distritos de la provincia de Lima en el Departamento de Lima – Perú, al presentar un límite marcado como el río Rimac, mantiene una constante expansión urbana que comprende desde el límite de la Faja Marginal (río Rimac) hacia las laderas de los cerros, haciendo uso de las quebradas, proyectándolas de servicios básicos y desarrollando urbanizaciones en dichas zonas. Este tipo de expansiones urbanas generan que el distrito se disgregue y genere problemas tanto en el control urbano como en la elaboración de proyectos de integración del distrito, además de ser sectores que presentan un riesgo ante posibles desbordes del río, huaycos y/o derrumbes.

El distrito de Chaclacayo ha sido dividido en 05 sectores: Sector 01, Sector 02, Sector 03, Sector 04 y Sector 05, tal como se muestra en la siguiente imagen:



### 3. UBICACIÓN DE LA INVERSIÓN

**POZO N°03**

Departamento : Lima  
 Provincia : Lima  
 Distrito : Chaclacayo  
 Centro Poblado : Chaclacayo  
 Pozo N°03 : Inmediaciones del Puente de Los Ángeles, Pról. Av. Nicolás Ayllón.  
 Margen izquierda del río Rimac.  
 UTM : 309951 E – 8676374 N.





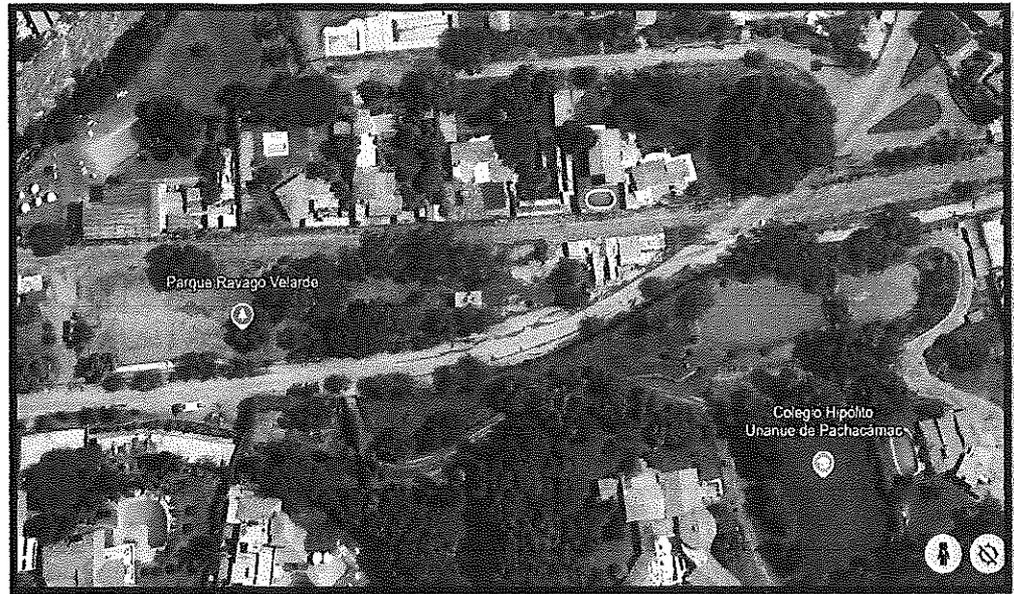
MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

473



**POZO N°04**

Departamento : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Chaclacayo  
Centro Poblado : Chaclacayo  
Pozo N°04 : Ubicado en el "Depósito Municipal", Prolongación Manco Cápac nro.  
1490, Margen Izquierda del Rio Rímac.  
UTM : 308 047 E – 8675754 N.



INGENIERO CIVIL  
C.R. Nº 147315

RESUMEN EJECUTIVO



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

472

**POZO N°05**

Departamento : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Chaclacayo  
Centro Poblado : Chaclacayo  
Pozo N°05 : Ubicado en la Av. Nicolas Ayllon, km 23 de la Carretera Central,  
frente al Colegio Felipe Santiago Estenos. Margen izquierda del Rio  
Rimac.

UTM : 306274 E – 8675282 N



**RESERVORIO**

Departamento : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Chaclacayo  
Centro Poblado : Chaclacayo  
Reservorio : Urbanización "Los Condores" - Av. Los Laureles  
UTM : 309621 E – 867586N 18L



RESUMEN EJECUTIVO  
INGENIERO CIVIL  
CIP Nº 147516

**CAMARA ROMPE PRESIÓN “LOS HALCONES”**

Departamento : Lima  
Provincia : Lima  
Distrito : Chaclacayo  
Centro Poblado : Chaclacayo  
Cámara Rompe Presión : Urbanización “Los Halcones”  
UTM :306511.451 E – 8674914.468 N 18L



**4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dadas las condiciones actuales de los pozos, el reservorio y cámara control, se ha podido identificar como el problema central velar por el flujo constante y no interrumpido del agua potable en el distrito de Chaclacayo, para lo cual se requiere el proyecto de inversión: “REPARACIÓN DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”. Esta situación afecta a todos los habitantes del área de influencia del proyecto de inversión.

**5. SITUACIÓN ACTUAL**

El sistema de abastecimiento de agua de los sectores 4 y 5 del distrito de Chaclacayo, es de Administración Municipal y cuenta con los siguientes componentes:

- Captación: 05 Pozos Subterráneos y sistemas de Bombeo.



PIRELO ANTONIO HILARIO PERALTA  
INGENIERO CIVIL  
C.R. Nº 145314

- Reservoirio y Caseta de válvulas: 01 unidad, capacidad 1,733 m3.
- Cámara rompe presión: 02 unidades, capacidad 1,000.00 m3.
- Redes de Distribución: Tuberías matrices de cemento/asbesto.
- Sistemas de Cloración: 03 und.
- Conexiones domiciliarias de agua: 2700 und.
- Válvulas de agua: 46 und.

#### DESCRIPCIÓN DEL POZO Y LA BOMBA N°03 – REGISTRO ANA “IRHS 10”

El pozo fue perforado en el año 1978 tiene 46 años de uso, cuando se perforo este pozo, se usaron tuberías fabricadas con planchas de acero laminado de ¼” de espesor, la tubería filtro ha sido construido del mismo material, las ranuras de los filtros fueron hechos con corte por oxi-acetileno, este material, se corroe con mayor facilidad en los bordes de las ranuras de los filtros, también se producen incrustaciones, que con el tiempo reducen el área filtrante de las ranuras, que disminuyen el caudal de rendimiento del pozo.

#### Detalles:

Profundidad	:	21.20 metros.
Nivel Estático	:	6.17 metros.
Nivel Dinámico	:	18.70 metros.
Caudal de Producción	:	16 LPS.
Tipo de Bomba	:	Turbina Vertical Lubricado por agua.
Marca de Bomba	:	HIDROSTAL.
Motor Eléctrico Marca	:	No se le conoce la marca.
Potencia/Frecuencia	:	44.74 KW,60 HP/60Hz
Voltaje – Amperaje	:	220V-104A/380V-89ª
Tuberías de succión	:	Acero de 6”
Columna tubular de filtros	:	Acero de 15”

- En la actualidad se puede apreciar la disminución del caudal de producción del Pozo N°03, ocasionado por la falta de mantenimiento y la acumulación de material granular dentro del mismo, por lo cual se requiere mantenimiento con urgencia y de esa manera utilizar su capacidad al máximo, a continuación, se muestra la variación del caudal del Pozo N°03.



INGENIERO EN EL  
CAMPO DEL  
SISTEMA DE AGUA POTABLE  
CIP Nº 107216



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVOIRIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

469

POZOS	AÑO DE CREACIÓN DEL POZO	AÑOS DE USO AL 2024	CAUDAL DE PRODUCCIÓN INICIAL(L/S)	CAUDAL DE PRODUCCIÓN ACTUAL (L/S)
N°03	1978	46	29.34	16

### DESCRIPCIÓN DEL POZO Y LA BOMBA N°04 – REGISTRO ANA "IRHS 13"

El pozo es perforado en el año 1980, tiene 44 años de uso, cuando se perforo este pozo, se usaron tuberías fabricado con panchas de acero laminado de ¼" de espesor, la tubería filtro ha sido construido del mismo material, las ranuras de los filtros fueron hechos con corte por oxi-acetileno, este material, se corroe con mayor facilidad en los bordes de las ranuras de los filtros, también se producen incrustaciones, que con el tiempo reducen el área filtrante de las ranuras, que disminuyen el caudal de rendimiento del pozo.

#### Detalles:

Profundidad : 33.52 metros.  
 Nivel Estático : 8.00 metros.  
 Nivel Dinámico : 23.60 metros.  
 Caudal de Producción : 20 LPS.  
 Tipo de Bomba : Turbina Vertical Lubricado por agua.  
 Marca de Bomba : HIDROSTAL.  
 Motor Eléctrico Marca : No se le conoce la marca.  
 Potencia/Frecuencia : 29.84 KW,40 HP/60Hz  
 Voltaje – Amperaje : 220V-104A/380V-89ª  
 Tuberías de succión : Acero de 6"  
 Columna tubular de filtros : Acero de 15"

- En la actualidad se puede apreciar la disminución del caudal de producción del Pozo N°04, ocasionado por la falta de mantenimiento y la acumulación de material granular dentro del mismo, por lo cual se requiere mantenimiento con urgencia y de esa manera utilizar su capacidad al máximo, a continuación, se muestra la variación del caudal del Pozo N°04.

POZOS	AÑO DE CREACIÓN DEL POZO	AÑOS DE USO AL 2024	CAUDAL DE PRODUCCIÓN INICIAL(L/S)	CAUDAL DE PRODUCCIÓN ACTUAL (L/S)
N°04	1980	44	34.72	20

RESUMEN EJECUTIVO  
 PRESENTE  
 020 811 547210



**DESCRIPCIÓN DEL POZO Y LA BOMBA N°05 – REGISTRO ANA “IRHS 14”**

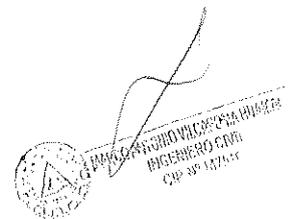
El pozo es perforado en el año 1965, tiene 59 años de uso, cuando se perforo este pozo, se usaron tuberías fabricado con panchas de acero laminado de ¼" de espesor, la tubería filtro ha sido construido del mismo material, las ranuras de los filtros fueron hechos con corte por oxi-acetileno, este material, se corroe con mayor facilidad en los bordes de las ranuras de los filtros, también se producen incrustaciones, que con el tiempo reducen el área filtrante de las ranuras, que disminuyen el caudal de rendimiento del pozo.

**Detalles:**

- Profundidad : 33.40 metros.
- Nivel Estático : 8.00 metros.
- Nivel Dinámico : 23.10 metros.
- Caudal de Producción : 29 LPS.
- Tipo de Bomba : Turbina Vertical Lubricado por agua.
- Marca de Bomba : HIDROSTAL.
- Motor Eléctrico Marca : No se le conoce la marca.
- Potencia/Frecuencia : 93.21 KW, 125 HP/60Hz
- Voltaje – Amperaje : 220V-300A
- Tuberías de succión : Acero de 6"
- Columna tubular de filtros : Acero de 15"

- En la actualidad se puede apreciar la disminución del caudal de producción del Pozo N°05, ocasionado por la falta de mantenimiento y el arenado dentro del mismo, por lo cual se requiere mantenimiento con urgencia y de esa manera utilizar su capacidad al máximo, a continuación, se muestra la variación del caudal del Pozo N°05.

POZOS	AÑO DE CREACIÓN DEL POZO	AÑOS DE USO AL 2024	CAUDAL DE PRODUCCIÓN INICIAL(L/S)	CAUDAL DE PRODUCCIÓN ACTUAL (L/S)
N°05	1965	59	34.5	29



## RESERVORIO Y CASETA DE VÁLVULA

El reservorio tiene una capacidad de almacenamiento de 1,733 m<sup>3</sup> y cuenta con una caseta de válvulas de ingreso, en la actualidad las válvulas tras ser manipuladas durante muchos años, ya no cierran correctamente por lo que se necesita un mantenimiento de manera urgente, así mismo, la tapa de inspección al reservorio se encuentra totalmente dañada producto de la corrosión y la antigüedad.

## CAMARA DE ROMPE – PRESIÓN “LOS HALCONES”

El reservorio tiene una capacidad de almacenamiento de 1,000 m<sup>3</sup> y no cuenta con una caseta de válvulas, en la actualidad, tras más de 50 de años de servicio el concreto en la losa maciza de la cámara rompe presión, se encuentra deteriorado, producto del golpe los agentes nocivos del agua y la corrosión, por lo que, es de gran preocupación el desprendimiento parcial del techo, ya que este, puede provocar atoro en las tuberías del rompe carga produciendo que se vea interrumpido el flujo constante para el abastecimiento de agua potable al Distrito de Chaclacayo.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo General de este Proyecto consiste en realizar la: “REPARACIÓN DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”.

### 6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS (FINALIDAD)

- Brindar adecuados servicios de abastecimiento de Agua Potable al Distrito de Chaclacayo.
- Velar por la Funcionalidad de los sistemas que se encargan de abastecer el Agua Potable al Distrito de Chaclacayo, por medio de Mantenimientos y/o Reparaciones.
- Mejorar el confort de la Población brindando un adecuado servicio de abastecimiento de Agua Potable.

## 7. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El presente Proyecto de Inversión cuenta con 03 componentes:

**COMPONENTE 01:** Pozos Tubulares (03-04-05).

**COMPONENTE 02:** Reservorio.

**COMPONENTE 03:** Cámara Rompe Carga.

Con respecto al **COMPONENTE 01**, se realizará el Mantenimiento completo del sistema de los Pozos tubulares, realizando las reparaciones correspondientes de la bomba y sus componentes, así mismo, se realizara el desarenado de los pozos, con lo cual se pretende optimizar el flujo del agua y aumentar el caudal que se ha ido perdiendo por la falta de mantenimientos en los pozos.

Con Respecto al **COMPONENTE 02**, se realizará el Mantenimiento completo a las válvulas del Reservorio, esto con el fin de lograr la mayor funcionalidad del reservorio velando por mantener el flujo constante en el abastecimiento de agua Potable.

Con Respecto al **COMPONENTE 03**, se realizará la demolición y construcción de la losa Maciza en el Rompe Carga, esto debido al nivel de daño que presenta la losa maciza y para evitar futuros atoros en las tuberías, debido al desprendimiento parcial de la losa, por el nivel de corrosión en la misma.

## 8. HABILITACIÓN URBANA

Chaclacayo está situado en un **valle montañoso**, lo que le otorga una geografía particular. En las últimas décadas, ha recibido un crecimiento poblacional considerable debido a la expansión urbana de Lima, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de infraestructura urbana y de servicios públicos. Esto ha resultado en un proceso gradual de **habilitación urbana** que involucra la preparación de terrenos y la instalación de servicios básicos en nuevas zonas urbanas.

### 2. Características de la Habilitación Urbana en Chaclacayo

#### 2.1. Expansión y Subdivisión de Terrenos

La habilitación urbana en Chaclacayo ha implicado la **subdivisión de grandes terrenos** en lotes más pequeños para el desarrollo de viviendas unifamiliares y de **urbanizaciones privadas**. Estos terrenos generalmente se encuentran a lo largo de las laderas de las montañas y en las áreas más cercanas al río Lurín.

La expansión de urbanizaciones privadas, como **La Estrella, Las Laderas de Chaclacayo, y El Mirador**, ha sido parte fundamental de este proceso. A medida que estas áreas se urbanizan, se crean nuevas calles, lotes residenciales y se desarrollan **nuevas infraestructuras**.

#### 2.2. Infraestructura Vial

Uno de los elementos clave en la habilitación urbana de Chaclacayo ha sido el desarrollo de **infraestructura vial**. Las principales **vías de acceso** a Chaclacayo son la **Carretera Central** (que conecta el distrito con Lima) y la **Avenida Central**, que atraviesa el centro del distrito y conecta diversas zonas urbanas de la localidad. A medida que el distrito ha crecido, ha sido necesario mejorar y ampliar las calles internas, asfaltando muchas de ellas y creando nuevas vías para la circulación vehicular.

La mejora en la infraestructura vial ha sido crucial para facilitar la conexión de Chaclacayo con otros distritos cercanos, especialmente con Lima y Chosica. La creciente demanda de transporte privado y público ha impulsado la construcción de calles pavimentadas y la creación de zonas de estacionamiento.

#### 2.3. Servicios Básicos

Uno de los principales objetivos de la habilitación urbana en Chaclacayo ha sido garantizar la provisión de **servicios básicos** en las nuevas áreas urbanizadas. Estos servicios incluyen:



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVOIRIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

465

- **Agua potable y alcantarillado:** El acceso a agua potable y a un sistema de alcantarillado es esencial en el proceso de urbanización. La expansión de redes de agua y desagüe ha sido crucial, especialmente en las zonas más alejadas del centro de Chaclacayo.
- **Electricidad:** La instalación de redes eléctricas para el suministro de energía a los nuevos lotes ha sido parte de la infraestructura básica.
- **Gas natural:** La instalación de la red de gas natural ha sido implementada en algunas áreas del distrito, mejorando la calidad de vida de los residentes.
- **Telecomunicaciones:** La expansión de las redes de telecomunicaciones (telefonía e internet) también ha sido un componente clave para asegurar la conectividad en el distrito.

#### 2.4. Zonas Recreativas y Áreas Verdes

La habilitación urbana en Chaclacayo también ha considerado la creación de **espacios públicos**, parques y zonas recreativas. El **Parque Central de Chaclacayo** es uno de los principales espacios de recreación, y se han habilitado otras áreas como plazas y parques en diversas urbanizaciones. Estos espacios son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los habitantes y fomentar el esparcimiento.

Además, el distrito se beneficia de su entorno natural, por lo que se busca preservar las áreas de interés ecológico y promover el **ecoturismo** en zonas cercanas, como las **reservas naturales** y áreas de senderismo en las montañas.

#### 2.5. Zonas de Uso Mixto

El proceso de habilitación urbana en Chaclacayo también ha llevado a la creación de **zonas de uso mixto**, en las que se integran espacios residenciales, comerciales y de servicios. Esto ha permitido que en las principales avenidas de Chaclacayo se establezcan centros comerciales, restaurantes, oficinas y otros establecimientos que mejoran la accesibilidad de los residentes a diversos servicios sin necesidad de desplazarse a otras zonas.

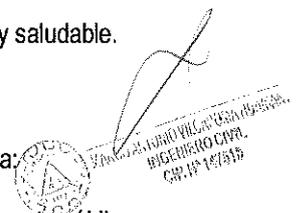
#### 3. Impacto Ambiental y Gestión de Residuos

En el proceso de habilitación urbana en Chaclacayo, también se ha prestado especial atención a la **gestión ambiental** y la **gestión de residuos sólidos**. La expansión urbana en áreas cercanas a ríos y zonas ecológicas implica una gestión responsable para evitar la contaminación y la degradación del entorno. Además, el **tratamiento de aguas residuales** y la **recolección de residuos sólidos** son aspectos fundamentales en el plan de habilitación para mantener el distrito limpio y saludable.

#### 4. Proyectos y Planes de Futuro

El proceso de habilitación urbana en Chaclacayo sigue en marcha, con planes para:

- **Mejorar la conectividad** con Lima mediante nuevas infraestructuras viales y transporte público.

  
JUAN VILCA  
INGENIERO CIVIL  
C.R. 171715



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE  
AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO,  
DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

464

- **Ampliar la cobertura de servicios básicos** como agua, alcantarillado y electricidad, especialmente en áreas rurales y periféricas.
- **Fomentar el desarrollo de zonas de esparcimiento y recreación** para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- **Fortalecer el control urbano** a través de la implementación de normas que regulen el crecimiento desmedido y la ocupación informal de terrenos.

## 9. ESTRUCTURA URBANA

La **estructura urbana de Chacacayo** se caracteriza por una combinación de elementos de urbanización moderna y espacios naturales, debido a su ubicación en el valle de los Andes y su cercanía a Lima. El distrito ha experimentado un crecimiento acelerado en las últimas décadas, lo que ha transformado su estructura urbana. A continuación, se presenta un análisis de los principales componentes de la estructura urbana de Chacacayo.

### 1. Características Geográficas y Urbanísticas

Chacacayo está ubicado en la parte oriental de la provincia de Lima, limitando con los distritos de Ate, San Juan de Lurigancho, Chosica y Santa Eulalia. Su territorio se extiende por el **valle de los ríos Lurín y Santa Eulalia**, y cuenta con una topografía que combina **zonas de montaña y llanuras**. Estas características geográficas influyen de manera significativa en su estructura urbana.

#### 1.1. Zona Central y Áreas Periurbanas

- **Centro urbano:** La zona central de Chacacayo se organiza alrededor de la **Plaza de Armas**, que es el núcleo del distrito y donde se encuentran los principales servicios administrativos, comerciales y culturales. A su alrededor se encuentran calles con una concentración de comercios, restaurantes y algunos edificios de servicios públicos.
- **Áreas periurbanas:** Al alejarse del centro de la ciudad, se encuentran las **zonas periurbanas**, que tienen características más rurales y de expansión residencial. Estas zonas se desarrollan principalmente en las laderas de las montañas que rodean el valle. En muchas de estas áreas se encuentran viviendas de tipo unifamiliar y urbanizaciones privadas.

#### 1.2. Expansión hacia la periferia

En los últimos años, Chacacayo ha experimentado un crecimiento urbano hacia la periferia, especialmente en las áreas que limitan con los distritos de Santa Eulalia y Chosica. Esta expansión se ha dado tanto hacia el norte como hacia el sur del distrito, lo que ha modificado su perfil territorial. Las nuevas urbanizaciones y viviendas en zonas como **La Estrella** y **Los Ángeles** están caracterizadas por urbanizaciones de viviendas familiares y en algunos casos, grandes propiedades privadas.

### 2. Zonas de Uso Mixto y Residencial

RESUMEN EJECUTIVO  
MUNICIPALIDAD DE CHACLACAYO  
DIP. Nº 047514

 <b>MUNICIPALIDAD DE CHACLACAYO</b>	<b>REPARACION DE POZO, RESERVOIRIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA”</b>	
	<b>CODIGO UNICO DE INVERSIÓN</b>	<b>2660699</b>

463

La estructura urbana de Chaclacayo presenta áreas de uso mixto, con zonas residenciales, comerciales y de servicios, además de áreas recreativas y rurales.

### 2.1. Zonas Residenciales

- **Residencias familiares:** La mayor parte de la población de Chaclacayo reside en viviendas unifamiliares, tanto en el centro como en las zonas periféricas. Las viviendas son mayormente de dos pisos, con jardines y patios.
- **Urbanizaciones privadas:** Alrededor de la zona central, hay varias urbanizaciones cerradas, como **Las Laderas de Chaclacayo** o **Residencial El Mirador**, que ofrecen seguridad y comodidades exclusivas para las familias. Estas áreas están más organizadas en términos de calles, servicios y espacios comunes.

### 2.2. Zonas Comerciales y de Servicios

- **Centro comercial:** La mayor concentración de comercios se encuentra en las principales avenidas, como la **Avenida Central**, que es la arteria principal que conecta Chaclacayo con Lima. A lo largo de esta avenida, se encuentran tiendas, restaurantes, servicios médicos, y pequeños comercios que abastecen tanto a los residentes como a los visitantes.
- **Mercados:** Existen varios mercados municipales y zonas comerciales más pequeñas que venden productos locales como frutas, verduras y artesanías. El mercado principal se encuentra cerca del centro de Chaclacayo.

### 2.3. Zonas Recreativas y Espacios Públicos

- **Parques y áreas verdes:** Chaclacayo cuenta con varias áreas recreativas y parques que ofrecen espacios para el esparcimiento, deportes y actividades al aire libre. Uno de los más importantes es el **Parque Central de Chaclacayo**, que es un punto de encuentro para la comunidad.
- **Áreas naturales y ecoturismo:** Además de las zonas urbanas, el distrito se destaca por su proximidad a la naturaleza. En las áreas aledañas a Chaclacayo se encuentran reservas naturales y zonas de ecoturismo, como la **Reserva Paisajística de la Cordillera de los Andes**, lo que aporta al desarrollo de un turismo ecológico y recreativo.

## 3. Infraestructura Vial y Transporte

La infraestructura vial de Chaclacayo es uno de los elementos clave de su estructura urbana, ya que conecta el distrito con la ciudad de Lima y otras zonas de la provincia.

### 3.1. Red Vial

- **Carretera Central:** La principal vía que conecta Chaclacayo con Lima es la **Carretera Central**. Esta carretera, que atraviesa el distrito de este a oeste, es la vía más importante para el transporte de pasajeros y mercancías.

 <b>MUNICIPALIDAD DE CHACLACAYO</b>	<b>REPARACION DE POZO, RESERVORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"</b>	
	<b>CODIGO UNICO DE INVERSIÓN</b>	<b>2660699</b>

462

- **Vías internas:** Las calles dentro del distrito están en proceso de mejora, especialmente en las zonas más nuevas o alejadas del centro. Algunas áreas cuentan con calles asfaltadas y otras tienen caminos de tierra, especialmente en las zonas de mayor pendiente.

### 3.2. Transporte Público

Chaclacayo está bien conectado con Lima a través de transporte público, que incluye autobuses y taxis. Los servicios de transporte son frecuentes y permiten a los residentes desplazarse fácilmente hacia la capital. Además, debido al creciente número de personas que se mudan a la zona, el transporte es cada vez más demandado.

### 3.3. Transporte Privado

Muchos residentes que viven en áreas periféricas de Chaclacayo utilizan el transporte privado, ya sea en vehículos personales o en autos compartidos. La expansión de la infraestructura vial ha facilitado la conexión con zonas más alejadas, lo que ha mejorado la accesibilidad al distrito.

## 4. Características Demográficas y Sociales

- **Crecimiento poblacional:** Chaclacayo ha experimentado un crecimiento en su población en los últimos años, impulsado por la migración interna desde Lima, especialmente de personas que buscan vivir en zonas más tranquilas y menos congestionadas.
- **Clima y calidad de vida:** El clima de Chaclacayo, de tipo **templado y semiárido**, hace que sea una zona atractiva para vivir, especialmente para aquellos que desean escapar del calor y la humedad de Lima.
- **Servicios básicos:** El distrito cuenta con servicios básicos como agua potable, electricidad y alcantarillado en gran parte de su territorio, aunque las zonas más alejadas de la periferia aún requieren mejoras en estos servicios.

## 5. Zonas de Expansión y Proyectos de Desarrollo

- En los últimos años, la municipalidad ha promovido proyectos de **expansión urbana** en varias áreas del distrito, especialmente en las zonas más altas, donde se han construido nuevas urbanizaciones y viviendas.
- Existen proyectos de **mejoramiento de la infraestructura vial**, así como la **expansión de servicios básicos**, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes y fomentar el desarrollo económico en el distrito.

## 10. NORMAS TÉCNICAS Y LEGALES

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

## 11. MARCO LEGAL Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ley General de Salud N°26842





- Decreto Supremo N°031-2010-SA, Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Resolución Directoral N°160-2015/DIGESA/SA, "Protocolo de procedimientos para la toma de muestras, preservación, conservación, transportes, almacenamiento y recepción de las muestras de agua para consumo humano"
- Decreto Supremo N°004-2017-MINAM, "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen Disposiciones Complementarias."

## 12. DESCRIPCIÓN TECNICA DE LA INVERSIÓN.

El proyecto incluye la Reparación de Pozo, Reservoirio y Camara de Control, en el(la).

Para atender las necesidades de la población adulta mayor, se construirá un parque equipado con aparatos biosaludables y bancas ergonómicas, proporcionando un entorno seguro y propicio para el ejercicio y la socialización.

Además, se planificará un estacionamiento organizado y eficiente, con capacidad suficiente para los vehículos de los visitantes y accesos claros con señalización adecuada.

Una parte integral del proyecto será la creación de una zona de ejercicios al aire libre bajo una tensoestructura, la cual contará con piso de caucho diseñado específicamente para permitir a los adultos mayores realizar ejercicios físicos de manera segura y cómoda. Este espacio no incluirá equipos adicionales y estará diseñado para promover un estilo de vida activo y saludable entre los usuarios.

## 13. CUADRO DE RESUEMEN DE METAS

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	ALMACEN PROVISIONAL DE OBRA	mes	2.00
01.02	SERVICIO DE BAÑO PORTATIL	mes	2.00
01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60M x 2.40M	und	1.00
01.04	FLETE - TRANSPORTE DE TUBERIA, ACCESORIOS Y MATERIALES PARA LA OBRA	glb	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
02.01	ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	glb	1.00
02.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
02.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVO	glb	1.00
02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	glb	1.00
03	POZOS TUBULARES		
03.01	POZO TUBULAR N°03		
03.01.01	DESMONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 40 HP		
03.01.01.01	DESMONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 40 HP	und	1.00
03.01.01.02	DESMONTAJE DE CAMPANA DE DESCARGA E IZADO DE ARBOL DE DESCARGA Y BOMBA DE 40 HP	und	1.00
03.01.02	MANTENIMIENTO DE MOTOR ELECTRICO 40 HP		
03.01.02.01	INSTALACION DE RODAJES, DESCONTAMINACION BOBINA, BARNIZADO, MEGADO	glb	1.00
03.01.03	MANTENIMIENTO DE TABLERO DE ARRANQUE ESTRELLA TRIANGULO DE 40 HP/3F/220V		
03.01.03.01	REPLAZO DE CONTACTORES Y RELE TERMICO	glb	1.00



MUNICIPALIDAD  
DE CHACLACAYO

REPARACION DE POZO, RESERVOIRIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

460

03.01.03.02	RECABLEADO DE LA LOGICA CABLEADA DE MANO	glb	1.00
03.01.03.03	LIMPIEZA GENERAL	glb	1.00
03.01.04	MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE BOMBA Y ARBOL DE DESCARGA		
03.01.04.01	REPARACION DE COMPONENTES DE BOMBA, BOCINAS, IMPULSORES, DIFUSORES	glb	1.00
03.01.04.02	REPARACION DE TUBERIAS Y/O REPLAZO DE COLUMNA DE DESCARGA DAÑADA	glb	1.00
03.01.04.03	REPLAZO DE ESTOPAS Y REPARACION DEL PRENSA ESTOPAS	glb	1.00
03.01.05	INSPECCION CON CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA POZOS PROFUNDOS		
03.01.05.01	SERVICIO DE INSPECCION CON CAMARA DIGITAL	glb	1.00
03.01.06	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO H=30 M		
03.01.06.01	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO H=30 M	glb	1.00
03.01.06.02	PISTONEO DE POZO H=30M	glb	1.00
03.01.07	DESARENADO DE POZO H=30 M		
03.01.07.01	DESARENADO DE POZO H=30M	glb	1.00
03.01.08	SUMINISTRO CON CAMBIO DE VALVULAS DE CONTROL EN CASA DE MAQUINAS		
03.01.08.01	REPLAZO DE VALVULAS DE COMPUERTA, VALVULAS CHECK Y VALVULA DE ALIVIO DE 6"	glb	1.00
03.01.09	MONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 40 HP		
03.01.09.01	MONTAJE DE BOMBA, ARBOL DE DESCARGA Y CAMPANA DE DESCARGA DE 40 HP	glb	1.00
03.01.09.02	MONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 40 HP	glb	1.00
03.01.10	PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		
03.01.10.01	PRUEBAS DE OPERACION Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA DE 40 HP	glb	1.00
03.01.11	PLAN DE CONTINGENCIA		
03.01.11.01	ALQUILER DE EQUIPO DE BOMBEO BOMBA SUMERGIBLE 30 HP	mes	1.00
03.02	POZO TUBULAR N°04		
03.02.01	DESMONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 40 HP		
03.02.01.01	DESMONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 40 HP	und	1.00
03.02.01.02	DESMONTAJE DE CAMPANA DE DESCARGA E IZADO DE ARBOL DE DESCARGA Y BOMBA DE 40 HP	und	1.00
03.02.02	MANTENIMIENTO DE MOTOR ELECTRICO 40 HP		
03.02.02.01	INSTALACION DE RODAJES, DESCONTAMINACION BOBINA, BARNIZADO, MEGADO	glb	1.00
03.02.03	MANTENIMIENTO DE TABLERO DE ARRANQUE ESTRELLA TRIANGULO DE 40 HP/3F/220V		
03.02.03.01	REPLAZO DE CONTACTORES Y RELE TERMICO	glb	1.00
03.02.03.02	RECABLEADO DE LA LOGICA CABLEADA DE MANO	glb	1.00
03.02.03.03	LIMPIEZA GENERAL	glb	1.00
03.02.04	MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE BOMBA Y ARBOL DE DESCARGA		
03.02.04.01	REPARACION DE COMPONENTES DE BOMBA, BOCINAS, IMPULSORES, DIFUSORES	glb	1.00
03.02.04.02	REPARACION DE TUBERIAS Y/O REPLAZO DE COLUMNA DE DESCARGA DAÑADA	glb	1.00
03.02.04.03	REPLAZO DE ESTOPAS Y REPARACION DEL PRENSA ESTOPAS	glb	1.00
03.02.05	INSPECCION CON CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA POZOS PROFUNDOS		
03.02.05.01	SERVICIO DE INSPECCION CON CAMARA DIGITAL	glb	1.00
03.02.06	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO H=30 M		
03.02.06.01	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO H=30 M	glb	1.00
03.02.06.02	PISTONEO DE POZO H=30M	glb	1.00
03.02.07	DESARENADO DE POZO H=30 M		
03.02.07.01	DESARENADO DE POZO H=30M	glb	1.00
03.02.08	SUMINISTRO CON CAMBIO DE VALVULAS DE CONTROL EN CASA DE MAQUINAS		

RESUMEN EJECUTIVO  
INGENIERO  
CIP-1171514

03.02.08.01	REPLAZO DE VALVULAS DE COMPUERTA, VALVULAS CHECK Y VALVULA DE ALIVIO DE 6"	glb	1.00
03.02.09	MONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 40 HP		
03.02.09.01	MONTAJE DE BOMBA, ARBOL DE DESCARGA Y CAMPANA DE DESCARGA DE 40 HP	glb	1.00
03.02.09.02	MONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 40 HP	glb	1.00
03.02.10	PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		
03.02.10.01	PRUEBAS DE OPERACION Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA DE 40 HP	glb	1.00
03.02.11	PLAN DE CONTINGENCIA		
03.02.11.01	ALQUILER DE EQUIPO DE BOMBEO BOMBA SUMERGIBLE 30 HP	mes	1.00
03.03	POZO TUBULAR Nº05		
03.03.01	DESMONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 100 HP		
03.03.01.01	DESMONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 100 HP	und	1.00
03.03.01.02	DESMONTAJE DE CAMPANA DE DESCARGA E IZADO DE ARBOL DE DESCARGA Y BOMBA DE 100 HP	und	1.00
03.03.02	MANTENIMIENTO DE MOTOR ELECTRICO 100 HP		
03.03.02.01	REPLAZO DE RODAJES, DESCONTAMINACION BOBINA, BARNIZADO, MEGADO	glb	1.00
03.03.03	MANTENIMIENTO DE TABLERO DE ARRANQUE ESTRELLA TRIANGULO DE 100 HP/3F/220V		
03.03.03.01	REPLAZO DE CONTACTORES Y RELE TERMICO	glb	1.00
03.03.03.02	RECABLEADO DE LA LOGICA CABLEADA DE MANO	glb	1.00
03.03.03.03	LIMPIEZA GENERAL TABLERO DE ARRANQUE	glb	1.00
03.03.04	MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE BOMBA Y ARBOL DE DESCARGA		
03.03.04.01	REPARACION DE COMPONENTES DE BOMBA, BOCINAS, IMPULSORES, DIFUSORES	glb	1.00
03.03.04.02	REPARACION DE TUBERIAS Y/O REPLAZO DE COLUMNA DE DESCARGA DAÑADA	glb	1.00
03.03.04.03	REPLAZO DE ESTOPAS Y REPARACION DEL PRENSA ESTOPAS	glb	1.00
03.03.05	INSPECCION CON CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA POZOS PROFUNDOS		
03.03.05.01	SERVICIO DE INSPECCION CON CAMARA DIGITAL	glb	1.00
03.03.06	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO		
03.03.06.01	CEPILLADO Y PISTONEO DE POZO H=60 M	glb	1.00
03.03.07	DESARENADO DE POZO H=60M		
03.03.07.01	DESARENADO DE POZO H=60M	glb	1.00
03.03.08	SUMINISTRO CON CAMBIO DE VALVULAS DE CONTROL EN CASA DE MAQUINAS		
03.03.08.01	REPLAZO DE VALVULAS DE COMPUERTA, VALVULAS CHECK Y VALVULA DE ALIVIO DE 6"	glb	1.00
03.03.09	MONTAJE DE ELECTROBOMBA DE 100 HP		
03.03.09.01	MONTAJE DE BOMBA, ARBOL DE DESCARGA Y CAMPANA DE DESCARGA DE 100 HP	und	1.00
03.03.09.02	MONTAJE DE MOTOR ELECTRICO DE 100 HP	und	1.00
03.03.10	PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO		
03.03.10.01	PRUEBAS DE OPERACION Y FUNCIONAMIENTO DE ELECTROBOMBA DE 100 HP	glb	1.00
03.03.11	PLAN DE CONTINGENCIA		
03.03.11.01	ALQUILER DE EQUIPO DE BOMBEO BOMBA SUMERGIBLE 40 HP	mes	1.00
04	RESERVORIO		
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		
04.01.01	VALVULA DE COMPUERTA 10"	und	2.00
04.01.02	VALVULA DE COMPUERTA 12"	und	3.00
04.02	CARPINTERIA METALICA		
04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA ESTRIADA 0.70 X 0.70 m x 1/8"	glb	1.00
05	CAMARA ROMPE CARGA		

 <b>MUNICIPALIDAD DE CHACLACAYO</b>	<b>REPARACION DE POZO, RESERVIORIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"</b>	
	<b>CODIGO UNICO DE INVERSIÓN</b>	<b>2660699</b>

458

05.01	LOSA MACIZA EN CAMARA ROMPE CARGA		
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01.01	DEMOLICIONES		
05.01.01.01.01	DEMOLICION DE LOSA MACIZA H=20 CM	m3	42.25
05.01.01.01.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D < 50 m	m3	8.45
05.01.01.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIONES	m3	8.45
05.02	ESTRUCTURAS		
05.02.01	CONCRETO ARMADO		
05.02.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA MACIZA	m2	42.25
05.02.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 EN LOSA MACIZA	kg	713.04
05.02.01.03	CONCRETO f'c=210Kg/cm2 EN LOSA MACIZA	m3	8.45
05.02.01.04	CURADO DE LOSA MACIZA CON ADITIVO CURADOR	m2	42.25
05.03	OTROS		
05.03.01	TARRAJEO EN LOSA MACIZA CON IMPERMEABILIZANTE	m2	42.25

#### 14. CUADRO DE RESUMEN DE PRESUPUESTO

El presupuesto referencial de la Inversión asciende a **S/. 845,466.39** (Son: Ochoientos Cuarenta y Cinco Mil Cuatrocientos Sesenta y Seis con 39/100 Nuevos Soles), con precios vigentes al Mes de Noviembre del 2024, este presupuesto incluye Gastos Generales al 12%, Utilidades al 8%, los costos de Mano de Obra, Materiales, Equipos, y los Impuestos de Ley.

<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>S/. 597,080.79</b>
GASTOS GENERALES	12.00%	S/. 71,649.69
UTILIDAD	8.00%	S/. 47,768.46
<b>SUBTOTAL</b>		<b>S/. 716,496.94</b>
IGV	18.00%	S/. 128,969.45
<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>		<b>S/. 845,466.39</b>

#### 15. CUADRO RESUMEN DEL COSTO TOTAL DE LA INVERSION

El Costo Total de la Inversión asciende a **S/.915,057.71** (Son: Novecientos Quince Mil Cincuenta y Siete con 71/100 Nuevos Soles), con precios vigentes al Mes de Noviembre del 2024, este presupuesto Incluye Gastos Generales al 12%, Utilidades al 8%, Impuesto de Ley, los Costos de la Supervisión y el monto del Expediente Técnico.

**INGENIERO EN COSTOS Y PRESUPUESTO**  
**INGENIERO EN COSTOS**  
**CIV. HP 147519**



**REPARACION DE POZO, RESERVOIRIO Y CAMARA DE CONTROL; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LOS SECTORES 04 Y 05 EN EL CENTRO POBLADO CHACLACAYO, DISTRITO DE CHACLACAYO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"**

CODIGO UNICO DE INVERSIÓN

2660699

457

<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>S/. 597,080.79</b>
GASTOS GENERALES	12.00%	S/. 71,649.69
UTILIDAD	8.00%	S/. 47,766.46
<b>SUBTOTAL</b>		<b>S/. 716,496.94</b>
IGV	18.00%	S/. 128,969.45
<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>		<b>S/. 845,466.39</b>
SUPERVISION (3%)		S/. 29,591.32
EXPEDIENTE TECNICO		S/. 40,000.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/. 915,057.71</b>

**16. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.**

La modalidad del Presente Proyecto es Administración Indirecta.

**17. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.**

Se recomienda que el sistema de Contratación sea a Suma Alzada.

**18. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

La fuente de Financiamiento será con los Recursos Propios de la Municipalidad.

**19. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Conforme a la Programación efectuada en el cronograma valorizado de obra, el plazo de ejecución que demandan los trabajos del presente Proyecto es de 60 días Calendario.

**20. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Previa y durante la ejecución de la obra, se recomienda lo siguiente:

- Las autorizaciones y los permisos correspondientes serán otorgados por las entidades correspondientes (Municipalidad Distrital de Chaclacayo) las cuales serán solicitadas para evitar posibles inconvenientes respecto al abastecimiento de agua.
- La ejecución de cada actividad deberá de realizarse de acuerdo con los planos y las Especificaciones Técnicas y teniendo como objetivo dar una duración acorde con la inversión efectuada.
- Durante el Movimiento de tierras en los procesos de limpieza de los pozos, se deberá tener presente la posible afectación del abastecimiento continuo de agua a las zonas aledañas a los pozos, por lo que se deberá tener presente las coordinaciones correspondientes.
- En general, los trabajos deben planificarse y programarse de manera de no interferir con la ejecución de las operaciones siguientes y subsiguientes, para evitar incidencias que perturben el libre desarrollo de cada una de ellas.
- El Contratista deberá de tener en cuenta antes de comenzar la obra las posibles dificultades que puedan encontrar, principalmente con las estructuras existentes o población.
- Debe realizarse el control de calidad en obra, sobre todo control del concreto usado y el tipo de cemento en el caso de la Cámara Rompe Carga.


  
 INGENIERO CIVIL  
 R.P. Nº 147518